

# Kreasi dari **FIBER GLASS**

Utami

**Utami**

# **Kreasi dari Fiberglass**

**dinamika media**

**2007**

# Kreasi dari Fiberglass

Penulis : Utami  
Penyunting : Agus. S  
Perancang sampul : Zariyal  
Penata letak : Nugroho  
Penerbit : Dinamika Media

Cetakan I - Jakarta, 2007

Buku ini dilindungi Undang-Undang Hak Cipta. Segala bentuk penggandaan, penerjemahan, atau reproduksi, baik melalui media cetak maupun elektronik harus seizin penerbit, kecuali untuk kutipan ilmiah.

ISBN 978-979-1481-02-1

## Prakata

FIBERGLASS merupakan salah satu produk kerajinan tangan yang sedang berkembang saat ini. Fiberglass umumnya digunakan untuk suatu produk, baik lembaran maupun masif berserat menggunakan bahan dasar resin. Melalui buku ini, siswa-siswi sekolah dasar akan dikenalkan bagaimana membuat ragam perhiasan dari fiberglass, seperti pesawat terbang, patung, dan gantungan kunci. Untuk lebih memahami, buku ini pun dilengkapi dengan gambar pada setiap produk kerajinannya.

Semoga buku ini dapat bermanfaat untuk siswa-siswi di sekolah dasar. Selamat belajar dan sukses!

Penulis

### Daftar Isi

<b>BAB I</b>	
PERHIASAN FIBERGLASS .....	1
<b>BAB II</b>	
ALAT DAN BAHAN .....	2
A. Alat .....	2
B. Bahan .....	9
<b>BAB III</b>	
TEKNIK DASAR .....	14
A. Pembuatan Model .....	14
B. Pembuatan Cetakan .....	15
<b>BAB IV</b>	
CARA MEMBUAT .....	17
A. Miniatur Pesawat Terbang .....	17
B. Patung .....	25
C. Gantungan Kunci .....	30

AKHIR-AKHIR INI produk-produk perhiasan tidak hanya terbuat dari bahan baku kayu, logam atau besi, tetapi sekarang sudah mulai banyak yang menggunakan bahan baku fiberglass. Fiberglass mungkin asing bagi kita, tetapi penggunaan telah berkembang. Dalam teknologi pesawat terbang fiberglass digunakan untuk membuat sayap dan bagian-bagian interior lainnya. Sedangkan di dunia otomotif, bahan fiberglass juga digunakan untuk pembuatan bodi, interior, dan aksesoris.

Fiberglass biasanya digunakan dalam bentuk baik lembaran ataupun serat. Serat yang menggunakan bahan dasar resin kemudian dicampur dengan katalis, witon (kalsium karbonat), *mett* (serat fiber), dan *cobalt blue* sehingga bereaksi. Reaksi tersebut akan menghasilkan perubahan bentuk dari cair menjadi padat yang kekuatannya bisa melebihi kayu atau besi.

Bahan-bahan untuk pembuatan fiberglass mudah didapatkan di pasaran. Keunggulan bahan fiberglass dari bahan lain adalah lebih tahan terhadap cuaca dan tidak lekas rusak. Selain itu, harganya cenderung lebih murah. Oleh karena itu, fiberglass sekarang sudah mulai banyak digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat berbagai macam kerajinan seperti pembuatan miniatur (tiruan) pesawat terbang, patung, gantungan kunci, dan lain-lain.

## BAB II

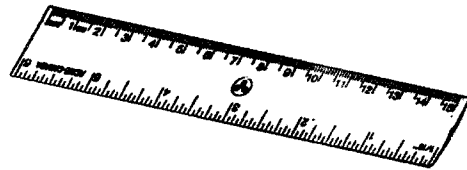
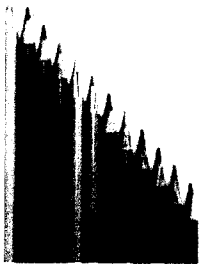
# ALAT DAN BAHAN

### A. Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan perhiasan fiberglass antara lain:

#### a. Pensil, Ballpoint, atau Spidol

Pensil, ballpoint, atau spidol digunakan untuk membuat sketsa, bentuk, rancangan, atau desain pola.



#### b. Penggaris

Penggaris berfungsi sebagai alat bantu ukur dan juga sebagai alat pemotong kertas yang akan dibuat mal atau cetakan bak. Penggaris ini juga sangat berguna untuk membuat model kerajinan dengan bentuk-bentuk geometris.

#### c. Butsir

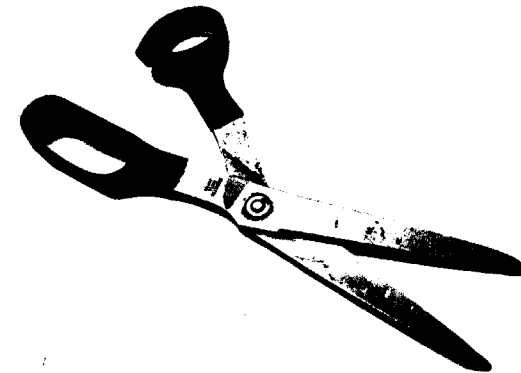
Butsir merupakan alat untuk membentuk dan merapikan model yang terbuat dari bahan tanah liat. Butsir ini terdiri atas berbagai bentuk dan ukuran.

#### d. Cutter

Cutter berfungsi untuk memotong kertas, memotong *mett*, dan menghaluskan model setelah penggunaan butsir. Cutter yang digunakan adalah cutter yang masih tajam dengan ujung yang runcing.

#### e. Gunting

Fungsi gunting hampir sama dengan fungsi cutter yaitu untuk memotong kertas, memotong *mett*, dan benda-benda lainnya.



#### f. Sarung Tangan Karet

Sarung tangan karet berfungsi untuk menghindari iritasi kulit yang diakibatkan oleh bahan kimia dan menjaga agar tangan tidak kotor. Jenis sarung tangan dari bahan jenis karet dipilih karena memiliki elastisitas baik. Sarung tangan karet ini biasanya lebih tipis dan sangat halus sehingga gerakan jemari tidak kaku.

#### g. Wadah dan Pengaduk

Wadah ini berfungsi sebagai tempat untuk mencampurkan bahan-bahan fiberglass seperti resin, katalis, witon (kalsium karbonat), *mett* (serat fiber), dan *cobalt blue*. Wadah yang dapat digunakan untuk mencampurkan antara lain kaleng bekas biskuit, kaleng bekas susu, atau benda berbentuk tabung lainnya dari bahan plastik yang kuat dan mengandung melamin. Kondisi fisik wadah yang akan digunakan harus masih bagus. Dalam pembuatan kerajinan fiberglass ini ada dua tahap proses pencampuran sehingga harus disiapkan dua wadah.

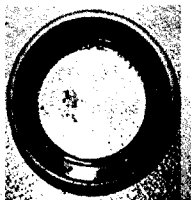
Pengaduk digunakan untuk mencampur bahan-bahan fiberglass. Apabila pencampuran dalam skala kecil, pengaduk biasa yang berbahan kayu dapat digunakan. Tetapi jika pencampuran bahan dalam skala besar, sebaiknya menggunakan pengaduk yang digerakkan oleh semacam *blower* atau dinamo.

#### h. Kuas

Kuas digunakan pada tahap pencetakan, di antaranya untuk meratakan resin ke permukaan cetakan, untuk membersihkan cetakan, dan digunakan untuk pengecatan atau pewarnaan. Kuas yang dipakai adalah jenis kuas khusus yaitu kuas dengan bulu yang tidak mudah meleleh atau yang tahan panas karena proses kimiawi. Jenis kuas ini umumnya menggunakan bulu binatang seperti rusa, domba, dan babi.

#### i. Selotip

Selotip ini berfungsi untuk merekatkan atau menyatukan cetakan yang sudah berisi fiberglass, menutup lubang sehingga bisa diratakan dengan duco dengan mudah,



dan menutup bagian yang tidak dicat, jika proses pengecatan menggunakan teknik semprot.

#### j. Ampelas

Ampelas berfungsi untuk menghaluskan hasil cetakan pada tahap *finishing*. Jenis ampelas yang digunakan adalah ampelas besi atau ampelas duco karena lebih kuat dan mempunyai ukuran lengkap.

#### k. Gerinda Listrik

Gerinda listrik berfungsi untuk menghaluskan bagian-bagian yang kasar, terutama bagian bekas sambungan karena fiberglass sangat keras jika sudah mengering.



#### l. Kikir

Kikir berfungsi hampir sama dengan gerinda listrik yaitu untuk menghaluskan dan merapikan bagian-bagian yang kasar, yang tidak dapat terjangkau oleh ampelas. Gunakanlah kikir berukuran besar yang memiliki dua sisi kasar. Satu sisi bertekstur seperti duri dan sisi lainnya bertekstur garis-garis.

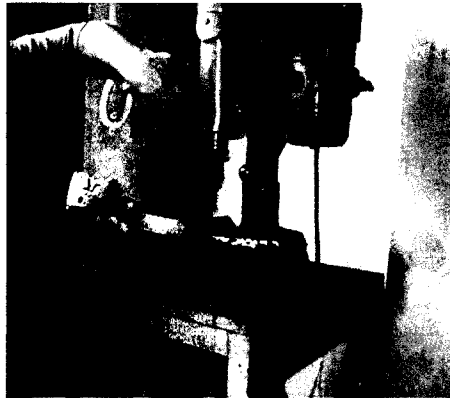
#### m. Gergaji besi

Gergaji besi digunakan untuk memotong bagian-bagian dari

hasil cetak fiberglass yang tidak dibutuhkan. Fiberglass sangat keras dan akan susah dipotong menggunakan cutter atau gergaji biasa.

**n. Bor Listrik**

Bor listrik ini berfungsi untuk membuat lubang tempat baut agar bagian-bagian yang terpotong bisa disambung. Alat ini digunakan untuk bentuk berukuran besar. Pemakaian bor manual sebenarnya bisa, tetapi pengerjaannya sulit, memakan waktu yang lama, dan belum tentu hasilnya bagus.



**o. Mur atau Sekrup dan Baut**

Mur atau sekrup dan baut digunakan untuk merekatkan atau menyatukan bagian-bagian terpisah yang sudah diolesi adonan atau campuran fiberglass sehingga tersambung menjadi sebuah bentuk sesuai dengan modelnya. Alat ini digunakan untuk bentuk dalam ukuran besar.

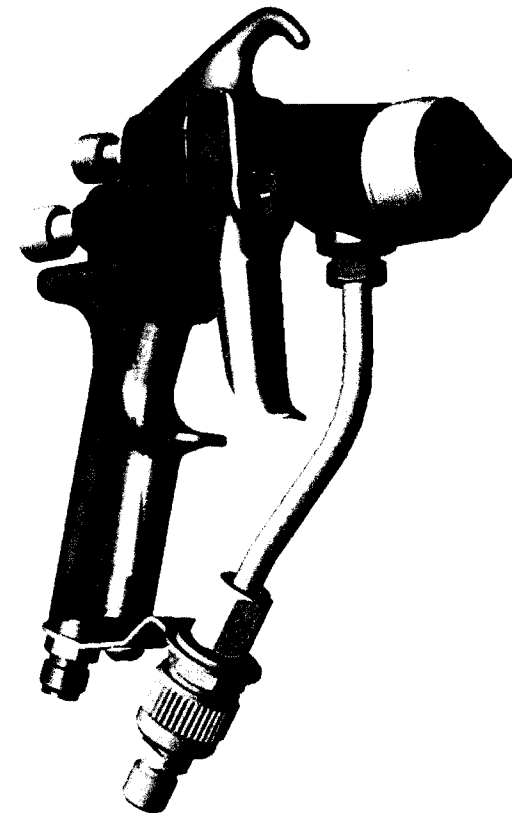
**p. Pen Brush**

*Pen brush* digunakan untuk pewarnaan atau pengecatan dengan teknik penyemprotan. Di bagian ujung *pen brush* terdapat tabung yang berfungsi sebagai tempat cat yang akan disemprotkan. Di

tengah-tengah terdapat tuas yang berfungsi untuk membuka jalannya angin sehingga cat di dalam tabung bisa terdorong keluar oleh dorongan angin. Besar kecilnya tekanan angin dapat diatur sesuai kebutuhan. Teknik pewarnaan dengan menggunakan *pen brush* hasilnya rapi dan cepat.

**q. Spraygun**

*Spraygun* digunakan untuk pewarnaan model yang ukurannya besar. *Spraygun* mempunyai bentuk yang hampir mirip dengan alat semprot obat nyamuk.



**r. Kompresor**

Kompresor digunakan untuk mengecat, jika pengecatan dilakukan dengan teknik semprot atau *air brush*.



**s. Obeng**

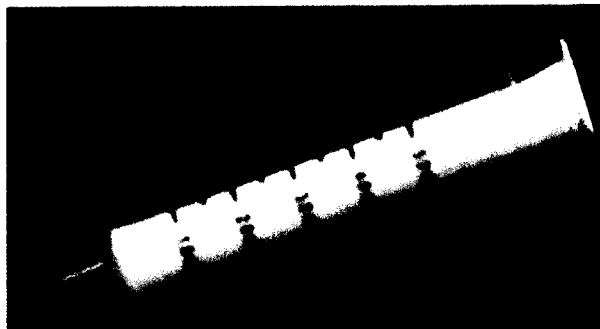
Obeng digunakan untuk membuka dan memasang mur. Jenis obeng terdiri dua macam yaitu obeng kembang dan obeng plus.

**t. Kunci**

Kunci digunakan untuk mengencangkan dan membuka mur atau sekrup dan baut. Ukuran kunci berbeda-beda sesuai dengan ukuran penomorannya dan penggunaannya tergantung kebutuhan.

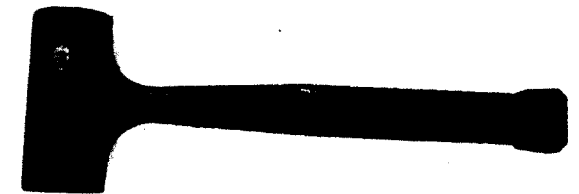
**u. Injeksi atau alat suntik**

Injeksi atau alat suntik digunakan untuk memasukkan cairan resin ke dalam cetakan dengan sistem cor.



**v. Palu Karet**

Palu karet berfungsi untuk melepaskan cetakan dengan hasil cetakan jika saling merekat. Palu karet ini terbuat dari karet yang sejenis karet ban mobil.



**w. Kape**

Kape ini digunakan untuk membuka alat cetakan, mengeluarkan hasil cetakan, dan membuat dempul untuk penambalan. Alat ini terbuat dari lempengan logam yang lentur sehingga ketika ditekan ke benda lain, kape akan mengikuti bentuk benda.

**B. Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan antara lain :

**a. Resin**

Resin adalah bahan kimia ada yang mempunyai ciri fisik berbentuk cairan kental, bening, berwarna merah atau hijau. Ada beberapa tipe resin yaitu keruh, berwarna, dan bening. Untuk membuat perhiasan dari fiberglass umumnya menggunakan resin bening atau resin keruh.

**b. Katalis**

Katalis berbentuk cairan jernih dengan bau menyengat. Katalis ini berfungsi untuk mempercepat proses pengerasan campuran fiberglass. Katalis ini tergolong jenis bahan kimia yang berbahaya yang jika terkena pada kulit secara langsung, akan terasa panas seperti terbakar dan mengalami iritasi.



c. **Witon (Kalsium Karbonat)**

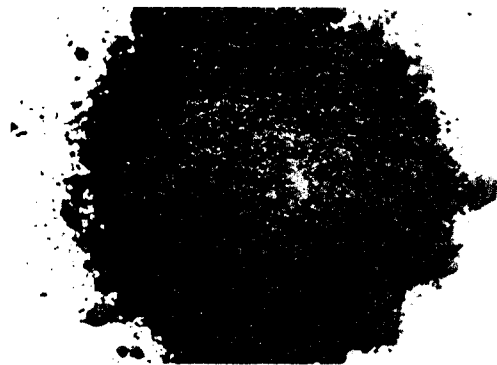
Witon atau kalsium karbonat berbentuk bubuk mirip tepung terigu atau semen putih, tetapi berwarna agak kehitaman. Witon yang dicampurkan dengan resin berfungsi untuk menghaluskan permukaan fiberglass atau sebaliknya untuk detil dalam relief. Kalsium karbonat tergolong bahan yang tidak berbahaya.

d. **Mett**

*Mett* adalah bahan serat kaca atau sebutan untuk serat (fiber) yang berwarna putih dengan susunan tidak beraturan. *Mett* ini berfungsi sebagai tulang yang memperkuat benda agar tidak mudah pecah. Bentuk *mett* bermacam-macam, ada yang mirip bihun, karung, dan kain. Bahan ini tergolong bahan yang berbahaya. Jika kulit terkena serat *mett*, akan terasa gatal luar biasa.

e. **Cobalt blue**

*Cobalt blue* adalah bahan kimia berbentuk cair, berwarna biru, dan mempunyai aroma tidak sedap. *Cobalt blue* berfungsi untuk menguatkan daya rekat.



f. **Mirror Glass (Wax Mol Realise)**

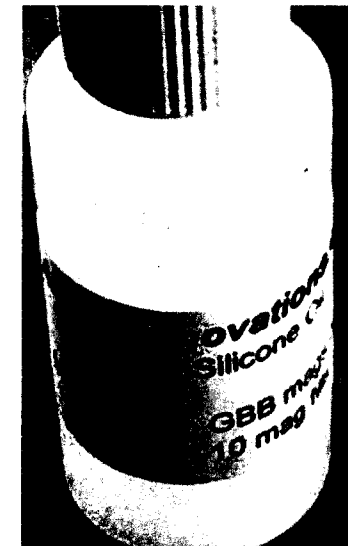
*Mirror glass* berfungsi sebagai pelicin, terutama pada tahap pencetakan agar antara cetakan dan hasil cetakan tidak saling merekat sehingga dengan mudah dapat dilepaskan.

g. **Silicon Rubber**

*Silicon rubber* berbentuk cair agak kental dan berwarna putih. *Silicon rubber* ini berfungsi untuk membuat cetakan dengan model-model rumit atau model-model yang kecil. Bahan ini biasanya dijual dengan kemasan dus disertai dengan katalisnya yang juga berbentuk cair.

h. **Silicon Oil**

*Silicon oil* berbentuk cair agak kental dan berwarna bening. Bahan ini berfungsi sebagai pelicin dalam pembuatan cetakan yang menggunakan *silicon rubber*. Di pasaran bahan ini biasanya dijual satu paket dengan katalisnya.



**i. Plamur (Dempul) Duco**

Plamur duco berbentuk liat, berwarna abu-abu, dan perekatnya berwarna kuning kemerah-merahan. Plamur duco digunakan untuk menambal permukaan bekas kikiran yang kasar atau menambal hasil cetakan yang kurang rapi.

**j. Pigmen atau Pewarna**

Pigmen atau pewarna yang digunakan adalah bentuk pewarna yang cair. Semua pilihan warna bisa digunakan, dari warna primer sampai warna tersier atau warna-warna campuran. Penggunaannya sesuai kebutuhan. Pigmen atau pewarna berfungsi untuk memberi warna pada campuran fiberglass dan dapat digunakan sebagai pengganti cat minyak.

**k. Cat Dasar atau Meni**

Cat ini mempunyai warna yang netral dan digunakan untuk pengecatan awal sehingga cat ini disebut dengan cat dasar.

**l. Thiner**

Thiner berfungsi sebagai pengencer cat. Thiner ini ada yang berkualitas rendah sampai yang berkualitas istimewa. Thiner yang berkualitas rendah akan membeku saat dicampur dengan cat dan thiner tetap terpisah saat diaduk. Sedangkan untuk thiner berkualitas baik, apabila dicampurkan dengan cat tidak menggumpal, cat langsung menjadi encer, dan apabila disemprotkan cat akan lebih cepat mengering.

**m. Plastisin atau Malam Warna**

Plastisin atau malam warna bentuknya hampir sama dengan lempung dan bersifat liat sehingga mudah dibentuk sesuai dengan keinginan. Plastisin memiliki kandungan minyak sehingga

tidak lengket di tangan. Plastisin ini berfungsi untuk membuat model atau bentuk kerajinan cetakan.

**n. Tanah Liat**

Tanah liat ini berfungsi untuk membuat model seperti patung, topeng, dan miniatur. Tanah yang digunakan adalah tanah halus yang tidak mengandung tanah pasir atau bebatuan.

**o. Kertas Karton**

Kertas karton yang digunakan jenis kertas karton yang bermutu baik. Kertas karton ini berfungsi untuk membuat pola dan untuk membuat cetakan pengganti plastisin. Apabila menggunakan kertas karton bermutu rendah, karton akan mudah robek dan jika terkena udara dingin, akan mengerut.

**p. Kertas Duplek Tebal**

Kertas duplek tebal berfungsi untuk membuat bak cetakan dengan bentuk geometris. Kertas duplek yang dipakai untuk membuat bak cetakan atau model adalah kertas duplek yang mempunyai ketebalan sekitar 4 mm.

# BAB III

## TEKNIK DASAR

SEBELUM KITA membuat perhiasan fiberglass, sebaiknya kita mengetahui teknik dasarnya. Teknik dasar ini merupakan tahap awal persiapan untuk membuat perhiasan fiberglass.

### A. Pembuatan Model

Cara membuatnya:

1. Buatlah sketsa atau rancangan model yang akan dibuat.
2. Dari sketsa tadi, buatlah menjadi bentuk tiga dimensi dengan menggunakan media dari tanah liat.  
Caranya: ambillah tanah liat secukupnya sesuai dengan ukuran model dan bentuklah hingga menjadi bentuk persegi pipih.
3. Bentuklah dengan menggunakan butsir sesuai dengan rancangan awal.
4. Letakkan model di tempat datar dan rapikan dengan menggunakan butsir.
5. Jemurlah atau angin-anginkan model bentuk tiga dimensi dari tanah liat sampai kering. Kemudian haluskanlah dengan menggunakan cutter lalu bersihkan dengan menggunakan kuas halus.
6. Pulaslah dengan menggunakan plamur cair yang sudah diencerkan dengan thinner sampai seluruh model tertutupi dan keringkan.

### B. Pembuatan Cetakan

Cara pembuatan cetakan ada 2 cara:

#### 1. Membuat Cetakan Cara 1

- a. Siapkan model yang akan dibuat cetakannya.
- b. Buatlah bak atau kotak dari kertas duplek dengan ukuran yang sesuai dengan model yang akan dicetak, sebaiknya ukurannya dilebihkan dari ukuran model sebagai ruang tempat *silicon rubber*.
- c. Campurlah *silicon rubber* dan katalis dengan perbandingan 20 : 1.
- d. Oleskan *silicon oil* ke seluruh permukaan model agar model tidak lengket dengan cetakan dari *silikon rubber*.
- e. Letakkan model tepat di tengah-tengah bak kertas duplek dan masukkan adonan *silicon rubber* yang telah diberi katalis dan tunggu sampai mengeras.
- f. Lepaskan semua sisi kotak kertas duplek, sehingga yang tampak *silicon rubber* berwarna putih gelap.
- g. Lepaskanlah model dari cetakan. Jangan sampai ada bagian cetakan yang menempel pada model.
- h. Cetakan sudah jadi dan sudah siap digunakan.

#### 2. Membuat Cetakan Cara 2

- a. Siapkan model yang akan dibuat alat cetaknya.
- b. Siapkan campuran *silicon rubber* dan katalisnya pada wadah gelas plastik dengan perbandingan 20 : 5.
- c. Pulaskan pelicin (*wax*) ke seluruh permukaan model, kemudian pulaskan *silicon rubber* dengan menggunakan kuas dan biarkan sampai mengering.
- d. Tempelkan malam warna bentuk pipih memanjang mengelilingi bagian model menjadi dua bagian.

## BAB IV

# CARA MEMBUAT

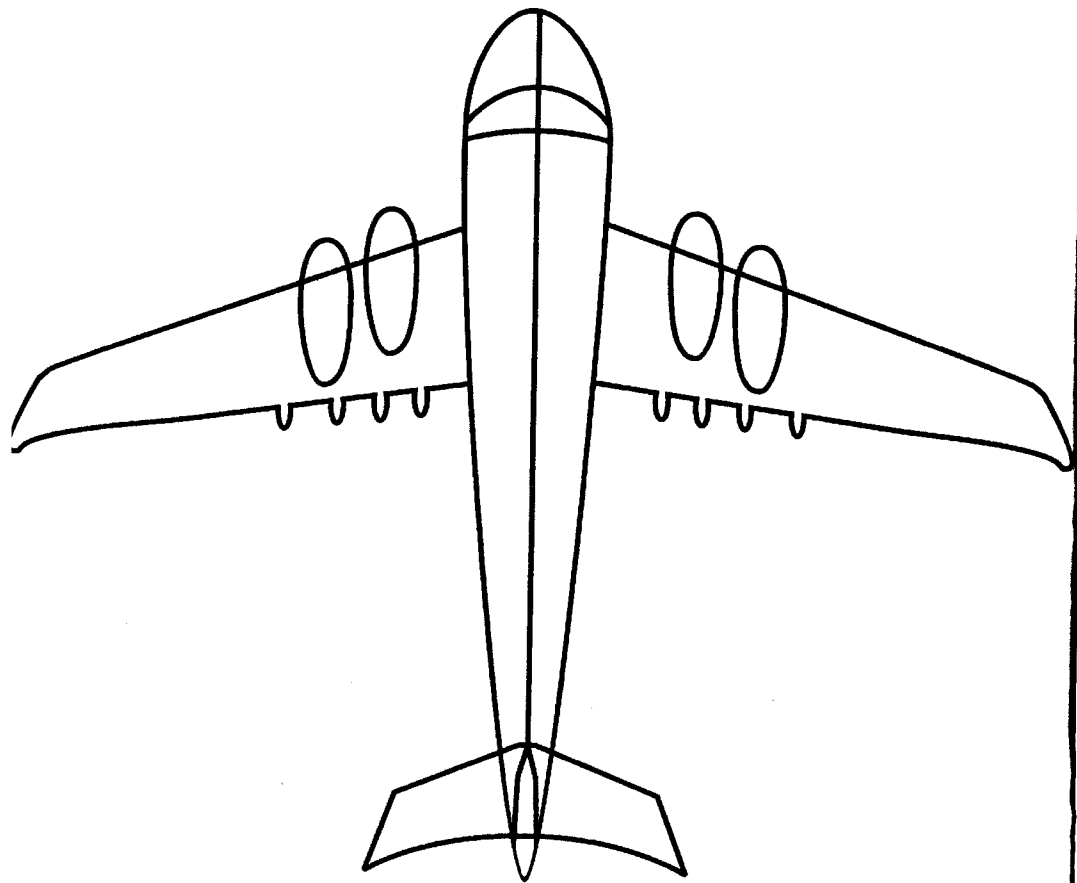
- e. Pulaskan campuran resin (10 ml) dan katalis (5 ml) pada salah satu sisi bidang model dan biarkan sampai mengeras.
- f. Potonglah met dengan menggunakan gunting ukuran sekitar 5 x 5 cm dan tempelkan *mett* tersebut sambil dipulas dengan cairan resin.
- g. Potonglah serabut *mett* yang berlebih dengan menggunakan gunting sesuai dengan garis tepi malam warna.
- h. Setelah resin kering, lepaskan malam warna sehingga yang akan tampak adalah resin yang telah mengeras.
- i. Oleskan *wax* ke bagian dalam sisi cetakan dan permukaan model.
- j. Buatlah lubang dengan menggunakan bor untuk meletakkan mur dan baut.
- k. Bukalah cetakan resin perlahan-lahan agar cetakan silikonnya tidak robek atau terkelupas. Apabila sukar, gunakan kape atau pukul-pukullah dengan palu karet.
- l. Keluarkan model dari alat cetak *silicon* dengan cara disayat menggunakan cutter tepat di tengah-tengah sesuai dengan garis potong atau garis sambung cetakan luar.
- m. Masukkan cetakan *silicon rubber* ke dalam cetakan resin dan satukan kedua bagian pembungkus luarnya dengan cara menyekrupnya.

### A. Miniatur Pesawat Terbang

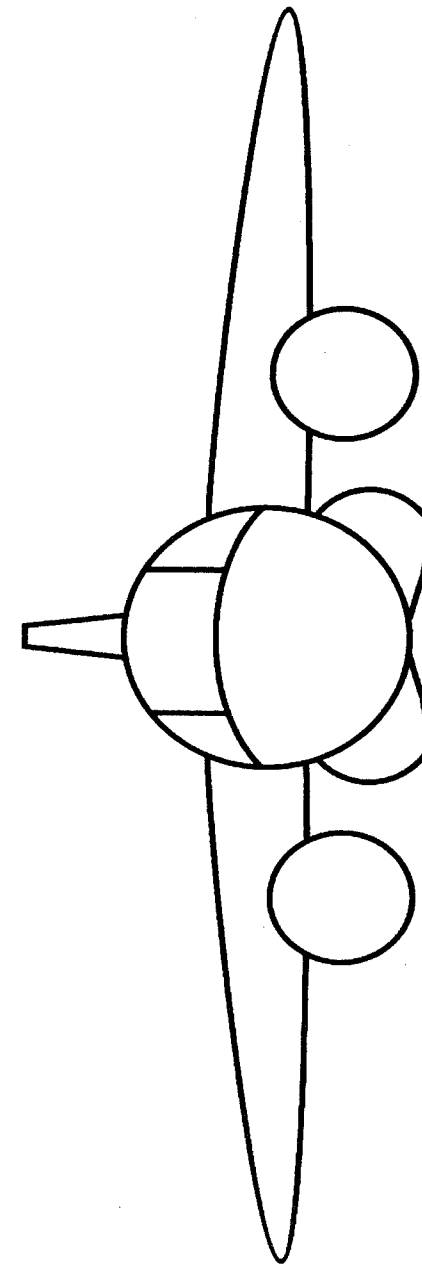
Bentuk miniatur pesawat terbang dari fiberglass ini berbeda dengan perhiasan seperti patung. Model pesawat ini pemasangannya dilakukan dengan dengan teknik *knock down* atau bongkar pasang. Cara-cara pembuatan miniatur pesawat terbang sebagai berikut.

#### 1. Membuat Model dan Cetakan

- a. Buatlah sketsa atau rancangan pesawat yang akan dibuat. Untuk membuat rancangan bentuk pesawat, dapat menggunakan komputer atau dengan menggunakan alat tulis pensil dan penggaris di atas kertas HVS.
- b. Buatlah model pesawat berdasarkan sketsa yang dibuat. Untuk membuat bentuk tiga dimensi dari rancangan, dapat dipilih bahan dari tanah liat atau kayu. Jika menggunakan media dari tanah liat, untuk membentuk cetakan gunakanlah butsir, tetapi jika menggunakan media dari kayu, gunakan pahat untuk membentuk modelnya.
- c. Setelah model tiga dimensi bentuk pesawat terbang jadi, dempul dan haluskan dengan menggunakan ampelas.
- d. Buatlah cetakannya pada masing-masing bagian model pesawat dengan cara 2. Khusus untuk bagian mesin, gunakanlah cara 1.



*Rancangan pswt tampak atas & rancangan pswt tampak depan*



## 2. Cara Mencetak

### a. Mencetak Badan Pesawat

- 1) Pulaskan *wax* ke bagian dalam permukaan alat cetak badan pesawat dengan menggunakan kuas atau kain katun.
- 2) Buatlah campuran yang terdiri dari 100 ml resin, 60 g kalsium karbonat, 5 ml *cobalt blue*, pewarna secukupnya, dan 5 ml katalis.
- 3) Pulaskan campuran tersebut ke semua bidang cetakan dengan menggunakan kuas secara berulang-ulang sampai ketebalannya merata.
- 4) Pasanglah serat *mett* di atas permukaan pulasan awal sambil dipulas dengan adonan resin dan katalis dengan perbandingan 20:1. Gabungkanlah kedua alat cetakan sesuai dengan bentuknya. Kencangkan dengan sekrup agar sambungan tidak berubah. Biarkan sampai cairan mengeras.
- 5) Buka kedua cetakan, jika ada bagian yang sukar dibuka, gunakan palu karet.

### b. Mencetak Sayap Depan Pesawat

- 1) Pulaskan *wax* ke permukaan bagian dalam kedua pasang cetakan sayap depan dengan menggunakan kain katun atau kuas.
- 2) Buatlah campuran yang terdiri dari 100 ml resin, 60 g kalsium karbonat, 5 ml katalis. Pulaskan campuran tadi ke dalam cetakan yang sudah dipulas *wax* dengan menggunakan kuas.
- 3) Tempelkan serat *mett* dengan menggunakan cairan resin dan katalis dengan perbandingan 20 : 1.
- 4) Gabungkan kedua cetakan dan kencangkan dengan sekrup agar posisinya tidak berubah. Biarkan sampai mengeras.
- 5) Bukalah cetakan dan keluarkan hasil cetakan dari alat cetak.

### c. Mencetak Sayap Belakang Pesawat

- 1) Pulaskan *wax* ke seluruh permukaan bagian dalam kedua pasang cetakan sayap ekor dengan menggunakan kain katun atau kuas.
- 2) Buatlah campuran yang terdiri dari 100 ml resin, 60 g kalsium karbonat, 5 ml *cobalt blue*, pewarna secukupnya, dan 5 ml katalis. Pulaskan campuran tadi ke seluruh permukaan bagian dalam cetakan dengan menggunakan kuas.
- 3) Tempelkan serat *mett* dengan menggunakan cairan resin dan katalis.
- 4) Satukan kedua bagian cetakan dengan sekrup agar posisi penyambungannya tidak berubah dan biarkan sampai mengeras.
- 5) Bukalah cetakan dan keluarkan hasil cetakan.

### d. Mencetak Sayap Atas

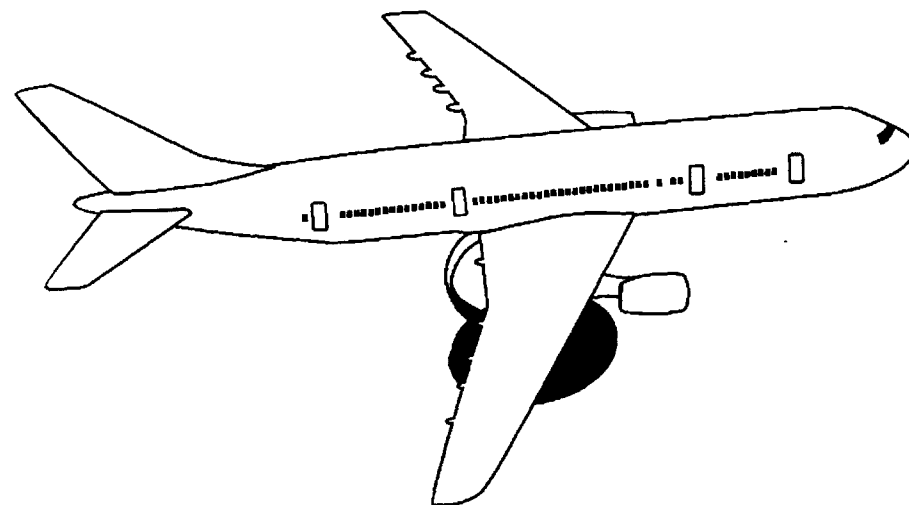
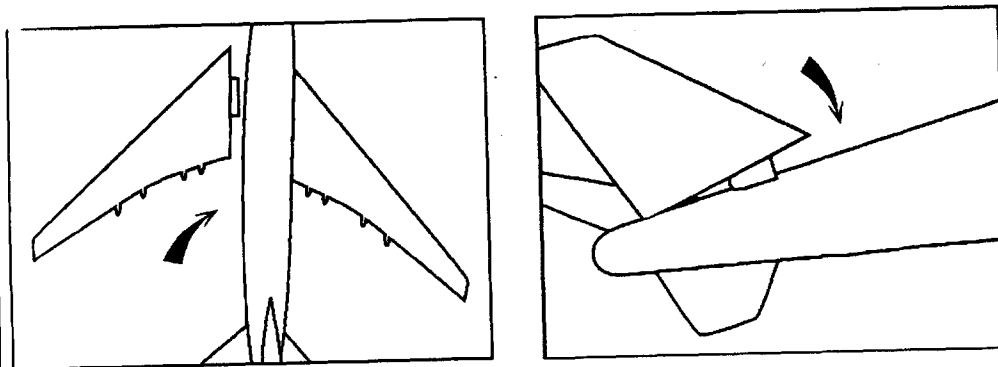
- 1) Pulaskan *wax* ke seluruh permukaan alat cetak secara merata dengan menggunakan kain lap atau kuas.
- 2) Buatlah adonan yang terdiri dari 100 ml resin, 60 g kalsium karbonat, 5 ml *cobalt blue*, dan 5 ml katalis. Pulaskan campuran tadi ke seluruh bagian dalam cetakan dengan menggunakan kuas.
- 3) Tempelkan serat *mett* dengan menggunakan cairan resin dan katalis.
- 4) Satukan kedua cetakan dan kencangkan dengan sekrup agar tidak berubah. Biarkan beberapa saat sampai adonan mengeras.
- 5) Cetakan dibuka dan hasil cetakan dikeluarkan.

c. Mencetak Mesin Pesawat

- 1) Pulaskan wax ke seluruh permukaan bagian dalam cetakan mesin dengan menggunakan kain katun atau kuas.
- 2) Gabungkanlah cetakan dan kuatkan dengan sekrup sesuai dengan banyaknya lubang yang tersedia.
- 3) Buatlah campuran yang terdiri dari 100 ml resin, 60 g kalsium karbonat, 5 ml *cobalt blue*, dan 5 ml katalis. Masukkan campuran tadi kira-kira setengah pada cetakan mesin yang sudah digabungkan.
- 4) Tutuplah lubang bagian atas dengan cetakan penutup yang sudah dipulas wax.
- 5) Kencangkan dengan sekrup agar posisinya tidak berubah dan biarkan sampai campuran tadi mengeras.
- 6) Bukalah cetakan penutup bagian atas dan cetakan bagian samping.
- 7) Buatlah mesin pesawat untuk bagian dalamnya. Masukkan campuran resin yang dicampur dengan katalis (20:1) ke alat suntik (injek), kira-kira sebanyak 10 ml. Kemudian tusukkan jarum suntik pada cetakan yang terbuat dari *silicon rubber* dan biarkan sampai mengering.
- 8) Keluarkanlah hasil cetakan dari belahan cetakan pada bagian samping.

3. Merakit Bagian-Bagian Pesawat

- a. Ampelaslah seluruh permukaan bagian pesawat. Jika ada bagian yang cacat pulaslah dengan plamur duco.
- b. Masukkan sayap belakang pada lubang yang sudah dipersiapkan. Masukkan terlebih dahulu ujung sayap, kemudian dorong sampai setengah bagian sayap belakang masuk.
- c. Masukkan sayap untuk bagian atasnya dan sekaligus untuk mengunci sayap belakang.



- d. Masukkan kedua sayap depan berdasarkan posisinya.
- e. Masukkan mesin pesawat pada lubang selongsongan mesin.
- f. Tempatkan mesin pesawat pada masing-masing sayap.

#### 4. **Finishing dan Pewarnaan Pesawat Terbang**

- a. Catlah pesawat dengan warna pilihan menggunakan mesin kompresor yang sudah diisi cat minyak kira-kira 1/8 dari banyaknya cat dan diencerkan dengan thinner. Jika menginginkan warna pesawatnya bervariasi gunakanlah teknik penyemprotan *air brush* dengan sistem tutup semprot.
- b. Tempelkan sticker pada gambar pintu, jendela, dan logo pada badan pesawat. Semprotkan pylox berwarna bening agar rugos dan catnya tahan lama.
- c. Tempatkan pesawat pada tumpuan yang terbuat dari besi dan kuatkan dengan sekrup agar pesawat terbang dapat dipajang sebagai hiasan.

## B. **Patung**

Cara-cara pembuatan patung sebagai berikut.

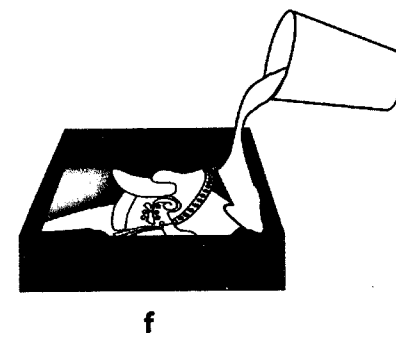
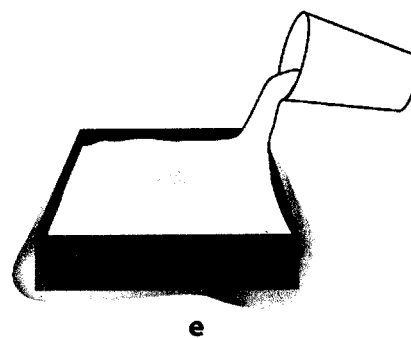
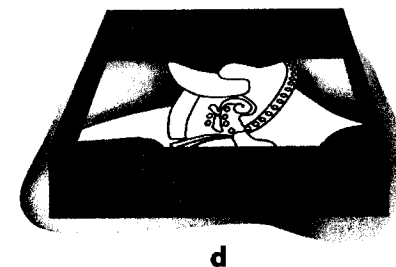
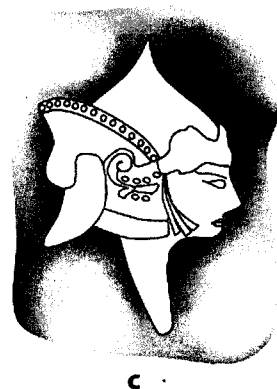
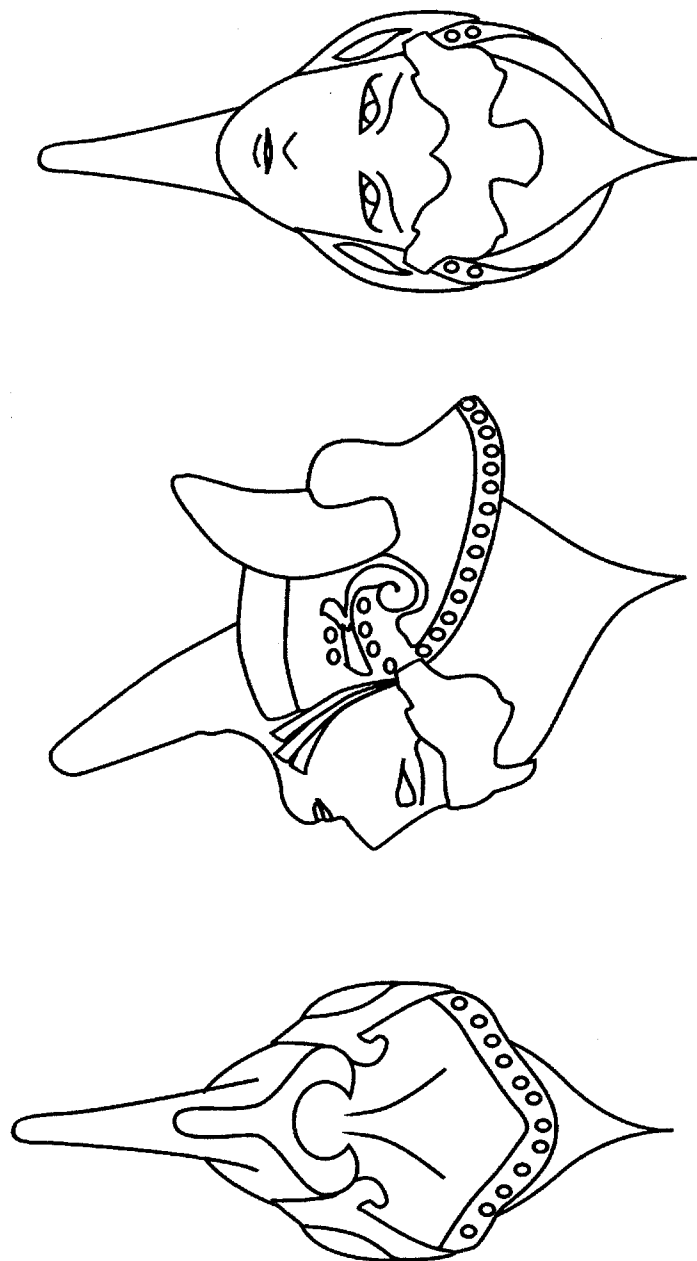
### 1. **Pembuatan Cetakan**

- a. Buatlah sketsa atau rancangan bentuk patung yang hendak kita buat pada kertas HVS.
- b. Buatlah model patung berdasarkan sketsa yang dibuat dengan bahan dari tanah liat atau malam warna. Gunakanlah butsir untuk membentuknya dan haluskan permukaan model dengan menggunakan dempul sambil diberi air.
- c. Tuangkan campuran cetakan dari *silicon rubber* dan katalis dengan perbandingan 20 : 1 ke seluruh permukaan model dengan menggunakan kuas. Tahap selanjutnya lakukan seperti pembuatan cetakan cara 2.

### 2. **Pencetakan**

- a. Pulaskan wax ke seluruh bagian dalam cetakan dengan menggunakan kain katun.
- b. Pulaskan campuran 100 ml resin, 60 g kalsium karbonat, 5 ml *cobalt blue*, pewarna resin secukupnya dan 5 ml katalis ke dalam cetakan dengan menggunakan kuas.
- c. Letakkan potongan-potongan serat *mett* di atas pulasan campuran pertama, kemudian dipulas dengan campuran dari resin dan katalis dengan perbandingan 20 : 1.
- d. Potonglah serabut *mett* yang melebihi garis tepi sambung dengan menggunakan gunting.
- e. Gabungkan kedua bagian cetakan dengan disekrup.
- f. Oleskan sambungan bagian dalam dengan campuran resin dan katalis dan biarkan sampai mengeras.
- g. Buka semua sekrup dengan obeng. Jika cetakan sukar dibuka, pukul-pukullah bagian yang merekat dengan menggunakan palu karet.





- h. Buka cetakan silikon dengan hati-hati agar tidak robek.
- i. Hilangkanlah bekas sambungan yang tampak bergerigi kasar dengan menggunakan kikir bermata kasar dan bermata halus.
- j. Ampelaslah bagian-bagian permukaan yang masih kasar dengan menggunakan ampelas duco sambil dibasahi dengan air, kemudian keringkan.

### 3. Pemberian Warna

Untuk pewarnaan patung ini, langkah pertama:

- a. Tuangkan cat minyak pada palet, encerkan dengan thinner dan buatlah kombinasi warna cat.
- b. Pulaslah patung dengan warna pilihan menggunakan kuas.



### C. Gantungan Kunci

Langkah-langkah pembuatannya sebagai berikut.

#### 1. Pembuatan Cetakan

- a. Buatlah sketsa atau rancangan bentuk yang hendak kita buat pada kertas HVS.
- b. Buatlah model berbentuk kepala wayang berdasarkan sketsa yang dibuat dengan bahan dari tanah liat atau malam warna, gunakanlah butsir untuk membentuknya dan haluskan permukaan model dengan menggunakan dempul air.
- c. Tekankan model ke atas permukaan malam warna sampai setengah bagian model terbenam.
- d. Letakkan kotak kertas karton di atas permukaan malam warna dan ditekan.
- e. Tuangkan campuran 100 ml *silicon rubber* dan 5 ml katalis ke dalam bak cetakan sampai seluruh permukaan model tertutup. Tunggu sampai mengeras.
- f. Keluarkan malam warna dari bagian sebaliknya dan biarkan model tetap terbenam pada *silicon*. Bagian yang belum diberi *silicon rubber* dipulas dengan *wax*.
- g. Tuangkan campuran *silicon rubber* sebanyak volume bak kertas dan katalis dengan perbandingan 20 : 1. Biarkan sampai mengeras.
- h. Keluarkan model dengan cara membuka sisi-sisi bak dari kertas duplek dan membuka salah satu lempeng cetakan.

#### 2. Pencetakan

- a. Satukan kedua bagian alat cetak dengan menggunakan selotip.
- b. Masukkan campuran 60 g kalsium karbonat, 5 ml *cobalt blue*, 5 ml katalis, dan pewarna hitam ke dalam kantung plastik, lalu gunting ujungnya.

- c. Masukkan campuran tadi ke dalam cetakan melalui lubang cetakan dan tunggu sampai mengeras.
- d. Keluarkan hasil dari cetakan.

#### 3. Pemberian Warna

- a. Haluskanlah gantungan kunci dengan ampelas duco yang bertekstur halus dan air detergen.
- b. Pulaslah patung dengan warna pilihan menggunakan kuas yang halus.

## Daftar Pustaka

<http://www.backtojogja.org/>

Sanggarang, D.L. Membuat Kerajinan Berbahan Fiberglass. Jakarta:  
Kawan Pustaka.